

# Tools für DevOps/ Continuous Delivery

Sprungbrett für das digitale Unternehmen  
Zusammenfassender Bericht

Forschungsbericht von ENTERPRISE MANAGEMENT ASSOCIATES® (EMA™)  
Verfasser: Julie Craig, Research Director, Application Management

Frühjahr 2017

Im Auftrag von: **riverbed**<sup>®</sup>



IT & DATA MANAGEMENT RESEARCH,  
INDUSTRY ANALYSIS & CONSULTING

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

## Inhalt

Überblick .....	1
Die 10 wichtigsten Erkenntnisse .....	2
DevOps und Continuous Delivery: Zusammenspiel von Menschen, Prozessen und Technologie im Verlauf des Lebenszyklus .....	3
Automatisierung zur Unterstützung von DevOps und Continuous Delivery im digitalen Unternehmen .....	3
Hintergrund und Methodik .....	5
Digitale Unternehmen im Jahr 2017 .....	5
Technologieumgebungen .....	6
Automatisierung und Tools für digitale Unternehmen .....	7
Continuous Delivery .....	11
Domänenübergreifende und DevOps-Funktionen .....	12
Einfluss von DevOps und Continuous Delivery auf den Umsatz .....	12
Zusammenfassung .....	14

## Überblick

In den letzten zehn Jahren haben die Forscher von Enterprise Management Associates (EMA) die Zunahme „agiler“ Praktiken, den Aufschwung funktionsübergreifender DevOps-Kooperationen und die Auswirkungen von Continuous Delivery auf die Geschäftsbereiche und die IT kontinuierlich verfolgt. In den meisten modernen Unternehmen sind diese drei Bereiche auf das Engste miteinander verwoben.

In diesem Bericht werden die jüngsten Ergebnisse von EMA zu diesem Thema aus einer im Frühjahr 2017 durchgeführten Forschungsumfrage vorgestellt. Ziel der Umfrage war es, den Status quo der Softwarebereitstellung in modernen Unternehmen und die in diesem Zusammenhang verwendeten Tools zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in diesem Bericht zusammengefasst. Dabei kristallisiert sich heraus, welche Verfahren und Tools für DevOps und Continuous Delivery im Jahr 2017 beim Bereitstellungsmanagement für Business Services die größte Rolle spielen.

Untersuchungen in diesem Bereich sind zum derzeitigen Zeitpunkt besonders wichtig. EMA verfolgt aktiv, was einer Revolution im Geschäftsleben – und einer parallel ablaufenden Revolution bei der Softwarebereitstellung – gleichkommt, die sich über die letzten fünf Jahre vollzogen hat. Die schnellen Veränderungen und Entwicklungen des heutigen Geschäftsklimas sind ein wesentlicher treibender Faktor für den enormen Wandel des IT-Umfelds. Software hat sich zu einem Kernstück des modernen Geschäftsbetriebs entwickelt, und damit wurde die IT von einer Kostenstelle zu einem Kostenfaktor.

Massive Veränderungen in der Art und Weise, wie Umsatz erzeugt wird, in Kombination mit einer zunehmend direkten und kundenzentrierten Servicebereitstellung führten zu einem Umfeld „institutionalisierter Veränderung“. Um erfolgreich zu sein, müssen Unternehmen in der Lage sein, neue Ideen sehr schnell umzusetzen, und die Hauptlast der hierzu notwendigen Arbeit ruht auf den IT-Abteilungen. Das Mantra „Geschwindigkeit ist alles“ hat die Softwarebereitstellung von Grund auf verändert. Dank agiler Methoden kann Software häufiger, mit kleineren Veränderungen und schneller bereitgestellt werden. Neue Technologien haben die Grundlagen für eine neue Generation von massiv verteilten Anwendungen geschaffen, deren Komponenten auf Technologieplattformen ausgeführt werden, die sich radikal von ihren Vorgängern unterscheiden. Containerbasierte Microservices, Orchestrierungs-Engines und moderne Produkte zur Release-Automatisierung – die leistungsfähigsten und ausgereiftesten Engines für die Softwarebereitstellung, die es jemals gab, – haben alle zum Erfolg der Continuous Delivery beigetragen.

Das Zusammenspiel dieser Faktoren vergrößert die Komplexität und macht die Automatisierung personalintensiver Aufgaben dringend notwendig. Die Tools und Supportmethoden der Vergangenheit, bei denen menschliche Erfahrung und manuelle Verfahren den Einsatz von Tools bestimmten, sind nicht mehr rentabel. Zugleich erfordern Design, Entwicklung, Bereitstellung und Support moderner komplexer Anwendungsumgebungen auf Zusammenarbeit beruhende Entscheidungsprozesse, die sich in einem neuen Maß auf funktionsübergreifende Fähigkeiten, Kenntnisse und Beurteilungen stützen.

Die Bewältigung dieser Herausforderungen und die Erfüllung der Anforderungen eines neuen Zeitalters erfordern neue Denkweisen, neue Fähigkeiten und neue Tools. In diesem Whitepaper wird die aktuelle Auffassung von EMA, wie dies am besten erreicht werden kann, dargestellt.

## Die 10 wichtigsten Erkenntnisse

- 1. Die Einbindung und Weitergabe von Kennzahlen und Daten zwischen verschiedenen Tools (über API, Integrationshubs oder beides) wird zunehmend zum Entscheidungskriterium bei der Anschaffung von Tools.** Es wird immer deutlicher, dass sowohl für DevOps als auch für Continuous Delivery der Informationsaustausch zwischen Mitarbeitern, Tools und Prozessen, die verschiedene Stufen im Lebenszyklus und Funktionen unterstützen, notwendig ist.
- 2. Zu den wichtigsten Schwerpunkten digitaler Geschäftsinitiativen gehören Kundenzufriedenheit (externe Kunden), der „Einsatz von Technologie, um mit der digitalen Präsenz der Konkurrenz mitzuhalten“ und „Verkürzung der Innovationszeit“.** Allerdings gab es erhebliche Unterschiede zwischen den Antworten kleiner, mittlerer und großer Unternehmen.
- 3. Der Erfolgsgang von privaten Clouds (Nutzungszunahme um 18 % in 2 Jahren) und SaaS (Nutzungszunahme um 5 % in 2 Jahren) war möglicherweise die bemerkenswerteste Veränderung im Technologie-Umfeld seit der letzten EMA-Untersuchung zu diesem Thema im Jahr 2015.** Die Cloud weist ohne Zweifel den Weg in die Zukunft, egal ob sie im Unternehmensrechenzentrum oder von einem externen Anbieter bereitgestellt wird.
- 4. Eine weitere interessante Beobachtung ist der Rückgang des Anteils von Unternehmen, die ein eigenes Rechenzentrum betreiben.** Bei genauerem Hinsehen ist dieser Rückgang jedoch hauptsächlich auf kleine Unternehmen (mit weniger als 1000 Mitarbeitern) zurückzuführen.
- 5. Die Softwareänderungskontrolle ist die am wenigsten automatisierte Funktion der kontinuierlichen Bereitstellung. Nur 47 % gaben an, dass ihre Tools „umfassende Unterstützung“ bieten, und 5 % gaben „keine Unterstützung“ an.** Da Continuous Delivery mit einer hohen Änderungsrate einhergeht und häufige Änderungen bei fehlender Kontrolle die Produktion erheblich beeinträchtigen können, ist dies ein eher besorgniserregendes Ergebnis in diesem Bericht.
- 6. Obwohl die Umfrageteilnehmer den geschäftlichen Nutzen der kontinuierlichen Bereitstellung offenbar erkennen, ist der Automatisierungsgrad den Angaben zufolge eher gering:**
  - 63 % der Teilnehmer gaben an, dass der gesamte Continuous-Delivery-Prozess nicht einmal zur Hälfte automatisiert sei.
  - Nur bei 6 % ist der Prozess zu 90–100 % automatisiert.
- 7. Mehr als 90 % der Unternehmen nutzen zumindest zu einem gewissen Grad DevOps-Teams oder Prozesse. Allerdings unterstützen diese Teams Produktionsanwendungen nur während ungefähr 30 % der Zeit.** Angesichts der Komplexität moderner Anwendungen lässt sich mit großer Sicherheit sagen, dass funktionenübergreifende Fähigkeiten zur Ursachenermittlung und Behebung von Produktionsproblemen durchgehend erforderlich sind. Dennoch scheint es, dass in den meisten Unternehmen der Schwerpunkt der DevOps auf der Entwicklung vor der Implementierung und nicht während der Produktion liegt. Der Support in der Produktion, insbesondere für maßgeschneiderte Anwendungen, bleibt Aufgabe der Entwicklungsabteilung.
- 8. Dies ist die dritte EMA-Studie in den letzten sechs Jahren, die zeigt, dass sowohl die Qualität der Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Geschäftsbetrieb als auch die prozentuale Zunahme von Continuous Delivery im Jahresvergleich in engem Bezug zu starkem Umsatzwachstum stehen.** Dieser Zusammenhang ist über einen Zeitraum von sechs Jahren zu beobachten und verdeutlicht den wahren Wert koordinierter, reibungsloser, auf Automatisierung beruhender Prozesse im modernen, von Konkurrenzdruck gekennzeichneten Geschäftsumfeld.
- 9. Bei Unternehmen, die ihre DevOps-Teams als „ausgezeichnet“ beurteilen, war die Wahrscheinlichkeit eines Anstiegs der Wachstumsrate um 25 % oder mehr gegenüber dem Vorjahr um 50 Prozentpunkte höher als bei Unternehmen, die ihre DevOps als „überdurchschnittlich“ bis „schwach“ beurteilen.**
- 10. Unternehmen, die die Bereitstellungshäufigkeit ihrer Continuous-Delivery-Funktion gegenüber dem Vorjahr um 25 % oder mehr erhöhten, verzeichneten mit einer um über 60 Prozentpunkte höheren Wahrscheinlichkeit auch ein Umsatzwachstum von 25 % oder mehr gegenüber dem Vorjahr (im Vergleich mit Unternehmen, deren Bereitstellungshäufigkeit gegenüber dem Vorjahr um weniger als 25 % zunahm, unverändert blieb oder zurückging).**

## DevOps und Continuous Delivery: Zusammenspiel von Menschen, Prozessen und Technologie im Verlauf des Lebenszyklus

Ein Ergebnis dieser Studie ist, dass ungefähr 90 % der Unternehmen heute funktionsübergreifende Teams zur Unterstützung von Anwendungen in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus eingerichtet haben. 2013 war dies nur bei 30 % der befragten Unternehmen der Fall. Die Bezeichnungen für diese Teams sind vielfältig, z. B. „Infrastrukturservice“, „Anwendungsmanagement“ oder „Anwendungssupport“, doch bei über 30 % der Unternehmen (gegenüber 5 % im Jahr 2013) heißen sie inzwischen „DevOps“-Teams. Die weite Verbreitung solcher Teams und die zunehmende Verwendung der Bezeichnung „DevOps“ nach relativ kurzer Zeit belegen die wachsende Akzeptanz der DevOps-Methoden.

Zwar sind agile Entwicklungsmethoden zu einer tragenden Säule der kontinuierlichen Bereitstellung geworden, doch die Untersuchungen von EMA ergaben, dass DevOps für die reibungslose Softwarebereitstellung sorgt und die Voraussetzungen für die schnelle, umfangreiche Anwendungsbereitstellung schafft, die moderne Unternehmen prägt. EMA-Umfragen ergaben konsistent eine enge Beziehung zwischen einer häufigeren Codebereitstellung und extrem starkem Umsatzwachstum. Noch stärker ist der Zusammenhang zwischen Umsatzwachstum und der Qualität der Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Geschäftsbetrieb.

## Automatisierung zur Unterstützung von DevOps und Continuous Delivery im digitalen Unternehmen

EMA-Analysten untersuchen DevOps unter den Aspekten IT-Umgebung, Tools und Lebenszyklus. In diesem Kontext umfassen DevOps qualifizierte IT- und Geschäftsfachleute, automatisierte Prozesse sowie Tools für die funktionsübergreifende Zusammenarbeit mit laufenden, integrierten Einblicken in jede wichtige Phase des Lebenszyklus (**Abbildung 1**).

Dabei ist die Bedeutung von DevOps nicht auf das Testen und die Implementierung beschränkt, sondern umfasst mehrere Phasen und im Idealfall den gesamten Lebenszyklus. Diese umfassende Betrachtungsweise trägt der Notwendigkeit einer kontinuierlichen Zusammenarbeit zwischen Entwicklung (Dev), Geschäftsbetrieb (Ops) und Geschäftsbereichen Rechnung, während eine Software die einzelnen Phasen durchläuft.

Es darf auch nicht vergessen werden, dass die Softwarebereitstellung keine Einbahnstraße, sondern ein iterativer Prozess ist. Nach der Produktivsetzung ist hochwertige Software eine Unternehmensressource, die immer wieder neue Funktionen, Pflege und Anpassungen erfordert. Wenn Software zu einem Teil der Geschäftsfunktionen wird, muss sie sich mit dem Geschäft mitentwickeln. Ein Ansatz für DevOps und Continuous Delivery, der dies von Anfang an berücksichtigt, steigert die Effizienz von einzelnen Mitarbeitern, Teams und Prozessen, da er der Tatsache Rechnung trägt, dass moderne Anwendungen nicht starr sind, sondern in einem durchschnittlichen Unternehmen einem ständigen Kreislauf von Anpassung und Veränderung unterliegen.

### Der Kreislauf der kontinuierlichen Bereitstellung

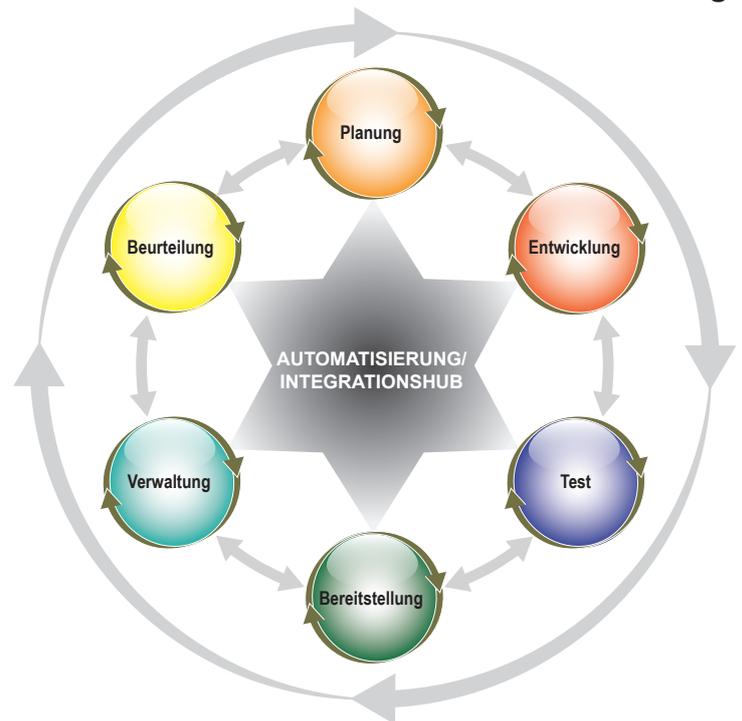


Abbildung 1. DevOps können eine tragende Säule der kontinuierlichen Bereitstellung sein, unterstützt von einem zentralen Integrationshub.

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

Automatisierung und Integration sind Grundvoraussetzungen für diesen Ansatz. Unternehmen, die Investitionen in Tools zur Unterstützung eines solchen Kreislaufs planen, sollten beide in die Anforderungsbeschreibung aufnehmen und bei der Auswahl der Tools entsprechend darauf achten.

Dieses Szenario unterstützt sowohl Iterationen innerhalb der einzelnen Phasen des Lebenszyklus als auch umfassendere Iterationen über den erweiterten Kreislauf der kontinuierlichen Bereitstellung hinweg. Es erfordert Unterstützung der prozessbezogenen Handshakes und der Artefaktübergaben, wenn Software von einer Phase in die nächste wechselt.

Tatsächlich kann die kontinuierliche Bereitstellung nur in dem Maße beschleunigt werden, in dem die einzelnen Phasen des zugrunde liegenden Lebenszyklus beschleunigt und der Datenaustausch zwischen den Phasen optimiert werden können. Anders ausgedrückt ist der Continuous-Delivery-Prozess nur so schnell wie sein langsamstes Glied und der Datenaustausch ist nur so effizient wie die Integrationsfunktionen jedes einzelnen Tools zur Unterstützung des Lebenszyklus.

Unter diesem Gesichtspunkt muss jede Phase mit den geeigneten Tools für die jeweiligen speziellen Aufgaben ausgestattet und automatisiert sein. Im Idealfall werden die erzeugten Artefakte ganz nach Bedarf an Nutzer, andere Tools und spätere Phasen im Lebenszyklus weitergereicht. Zum Beispiel müssen die in der Beurteilungs- und Planungsphase erzeugten Anforderungen in späteren Phasen zugänglich sein, um Entwicklung, Tests und Servicelevel-Messung zu unterstützen. In der Produktion gemessene Kennzahlen (in Abbildung 1 die Phase „Verwaltung“) müssen der Toolentwicklung und den Aktivitäten zur Unterstützung der Beurteilungsphase zur Verfügung gestellt werden, da hier das Service-Level-Management (SLM), Kapazitätsmanagement und die Anforderung neuer bzw. zusätzlicher Geschäftsfunktionen erfolgen.

Hinsichtlich der Toolentwicklung und Automatisierung wird dieser Austauschprozess von einem zentralen Integrationshub in Verbindung mit einem Meta-Speicher unterstützt, die eine einzige zentrale Datenquelle bilden, die den Informationsaustausch über den gesamten Lebenszyklus ermöglicht. Idealerweise unterstützt dieser Hub physische Integrationen über die verschiedenen Tools zur Unterstützung der einzelnen Lebenszyklusphasen hinweg. Im Meta-Speicher werden die in jeder Phase erzeugten physischen bzw. logischen Daten abgelegt, sodass sie im Bedarfsfall für Aufgaben in späteren Phasen verfügbar sind. Neben den direkt gespeicherten Daten enthält der Meta-Speicher oft auch Verknüpfungen zu Daten in anderen Datenspeichern, wie zum Beispiel Git-Repositories.

Die große Mehrheit der führenden Management-Tools für DevOps und Continuous Delivery umfasst ausgereifte Integrationstechnologien, wie zum Beispiel APIs, um Daten mit anderen Produkten im Softwarebereitstellungszyklus auszutauschen. Viele Produkte für DevOps und Continuous Delivery ähneln Integrationshubs sogar genauso stark wie herkömmlichen funktionsbasierten Tools.

Kaufinteressenten übersehen bei der Beurteilung verfügbarer Produkte häufig den Wert, den die Integrationsmöglichkeiten vieler moderner Tools bieten. Die Einrichtung von DevOps und Continuous Delivery entsprechend dem in Abbildung 1 dargestellten Ansatz erfordert jedoch eine funktionstüchtige Integration verschiedener Tools mit dem zentralen Speicher. Diese Integrationen machen einen Großteil des Kaufpreises von Tools und laufendem Support aus, da Integrationsmodule im gleichen Tempo weiterentwickelt werden müssen wie die Tools, zu denen sie eine Verbindung herstellen.

Die Umsetzung dieses Ansatzes liefert ein reibungslos effizientes Fundament, das die kontinuierliche Bereitstellung in großem Maßstab sowie die Bereitstellung hochwertiger Software unterstützt.

**Automatisierung und Integration sind Grundvoraussetzungen für diesen Ansatz. Unternehmen, die Investitionen in Tools zur Unterstützung eines solchen Kreislaufs planen, sollten beide in die Anforderungsbeschreibung aufnehmen und bei der Auswahl der Tools entsprechend darauf achten.**

## Hintergrund und Methodik

Die Daten für diesen Bericht stammen aus einer Umfrage im März 2017 unter über 200 Technologiefachleuten, die direkt mit der Anwendungsbereitstellung befasst sind. Der Fragebogen war sehr umfangreich: Er bestand aus circa 80 Fragen mit mehr als 250 Datenpunkten.

Mit qualifizierenden Fragen wurde die Zahl der Befragten eingegrenzt, um sicherzustellen, dass jede(r) Teilnehmer(in) über die in der Umfrage abgedeckten Bereiche versiert war.

## Digitale Unternehmen im Jahr 2017

Heute ist praktisch jedes Unternehmen wenigstens zu einem gewissen Grad ein „digitales Unternehmen“. Die Studie bestätigt dies:

- 93 % der Befragten gaben an, dass ihr Unternehmen „digitale Geschäftspraktiken aktiv“ nutze.
- Ebenfalls 93 % beschrieben ihre Unternehmensanwendungen als „unentbehrlich“ oder „sehr wichtig“ für den täglichen Geschäftsbetrieb.
  - 56 % beurteilten diese Anwendungen als „unentbehrlich“.
- Hinsichtlich der Abgrenzung des Unternehmens von Mitbewerbern gaben 92 % an, dass ihre Unternehmensanwendungen hierfür entweder „unentbehrlich“ oder „sehr wichtig“ seien.
  - 52 % beurteilten diese Anwendungen als „unentbehrlich“.
- 96 % glauben, dass die von ihrer Entwicklungsabteilung erstellten maßgeschneiderten Anwendungen ihrem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.
  - Für diejenigen, die nicht glauben, dass intern entwickelte Anwendungen ihrem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, war „mangelhafte Ermittlung der Anforderungen“ mit großem Abstand der wichtigste Grund (67 %).
    - Weitere Gründe waren:
      - Das Geschäft/die Branche ist nicht wettbewerbsorientiert (33 %).
      - Die Entwicklungsabteilung kann nicht mit den Erwartungen des Geschäftsbetriebs Schritt halten (33 %).
      - Qualitätssicherung/Testteam kann nicht mit der von der Entwicklungsabteilung erzeugten Menge an Code und/oder Codeänderungen mithalten (33 %).

Unternehmen verlassen sich offensichtlich immer stärker auf die IT – und insbesondere auf die Fähigkeit der IT-Teams, Code zur Unterstützung spezieller und angepasster Anwendungen bereitzustellen. Zu den wichtigsten Schwerpunkten digitaler Geschäftsinitiativen gehören Kundenzufriedenheit (externe Kunden), der „Einsatz von Technologie, um mit der digitalen Präsenz der Konkurrenz mithalten“ und „Verkürzung der Innovationszeit“.

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

Allerdings gab es erhebliche Unterschiede zwischen den Antworten kleiner, mittlerer und großer Unternehmen. Diese sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

	Kleine Unternehmen (250–999 Mitarbeiter)	Mittlere Unternehmen (1000–9999 Mitarbeiter)	Große Unternehmen (ab 10 000 Mitarbeiter)
<b>Am häufigsten genannte Antwort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von Technologie, um die digitale Präsenz der Konkurrenz zu übertreffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkürzung der „Innovationszeit“ (d. h. des Zeitbedarfs, um Ideen in vollwertige Prozesse oder Produkte umzusetzen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kundenzufriedenheit (externe Kunden)</li> </ul>
<b>Zweithäufigste Antwort(en) (Gleichstand)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterung des Produkt- bzw. Serviceangebots</li> <li>Gewinnung neuer Kunden</li> <li>Kundenzufriedenheit (externe Kunden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von Technologie, um mit der digitalen Präsenz der Konkurrenz mithalten</li> <li>Kundenzufriedenheit (externe Kunden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von Technologie, um mit der digitalen Präsenz der Konkurrenz mithalten</li> </ul>

Tabelle 1. *Schwerpunktbereiche digitaler Unternehmen (nach Unternehmensgröße)*

Die Hauptziele hinsichtlich der Technologie zur Unterstützung des digitalen Unternehmens sind alle auf Effizienz gerichtet. Hierzu zählen u. a.:

- Automatisierung zur Unterstützung einer effizienteren kontinuierlichen Bereitstellung
- Verfahren/Tools, die eine effizientere Arbeitsweise der IT ermöglichen
- Effizientere Nutzung von APIs, die von Dritten bereitgestellt werden

Wenn Unternehmen sich weiterentwickeln und ihren (externen und internen) Kunden immer mehr Services anbieten, gewinnt die Servicequalität an Bedeutung. Vor allem im digitalen Geschäft wird die Softwareanwendung zu einem wichtigen Alleinstellungsmerkmal von Unternehmen und in manchen Fällen zum einzigen Produkt, das der Kunde sieht. Dies gilt besonders für Unternehmen, die ihre Services über das Internet vertreiben, wie Anbieter von Software-as-a-Service (SaaS) und Online-Shops. Aus diesem Grund ist die Auswahl der Plattform zu einem entscheidenden Aspekt der digitalen Servicebereitstellung geworden.

Der vorliegenden Studie zufolge sind vier Bereitstellungsplattformen „besonders wichtig“: private Cloud, Rechenzentrum, das Internet und SaaS. Diese Plattformen werden im folgenden Abschnitt („Technologieumgebungen“) ausführlicher betrachtet.

## Technologieumgebungen

Die private Cloud wurde in diesem Jahr an erster Stelle genannt und hat sich damit gegenüber 2015 um zwei Plätze verbessert. Auf den drei vordersten Plätzen befinden sich:

- private Cloud (62 %)
- SaaS/Rechenzentrum (gleichauf auf Platz 2) (50 %)
- Internet (45 %)

Zum Vergleich waren die drei führenden Technologien im Jahr 2015:

- Rechenzentrum (57 %)
- SaaS (45 %)
- private Cloud (44 %)

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

Der Erfolg von privater Cloud (Nutzungszunahme um 18 % in 2 Jahren) und SaaS (Nutzungszunahme um 5 % in 2 Jahren) war möglicherweise die bemerkenswerteste Veränderung im Technologie-Umfeld seit der letzten EMA-Untersuchung zu diesem Thema im Jahr 2015. Die Cloud weist ohne Zweifel den Weg in die Zukunft, egal ob sie im Unternehmensrechenzentrum oder von einem externen Anbieter bereitgestellt wird. Doch es ist auch eine interessante Feststellung, dass die Zahl der Unternehmen, die ein eigenes Rechenzentrum – über viele Jahre das Fundament der Anwendungsbereitstellung – betreiben, insgesamt rückläufig ist.

Die Analyse statistisch signifikanter Unterschiede bei der Technologienutzung nach Unternehmensgröße liefert aufschlussreiche Erkenntnisse.

- 65 % der großen Unternehmen gaben an, ein eigenes Rechenzentrum zu betreiben, gegenüber 44 % und 47 % der kleinen bzw. mittleren Unternehmen.
- 65 % der kleinen Unternehmen nutzen SaaS, im Vergleich zu lediglich 46 % der mittleren und 37 % der großen Unternehmen.

Es gibt eindeutig keinen allgemeingültigen Ansatz für die Nutzung der Cloud. Insbesondere die Nutzung von SaaS ist in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) deutlich weiter verbreitet als in großen Unternehmen, und je kleiner ein Unternehmen ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es SaaS zur Bereitstellung von mindestens einem Produktionsservice nutzt.

Tatsächlich hinken große Unternehmen in puncto Cloudnutzung in jeder Form, einschließlich privater Clouds, im Allgemeinen hinter kleineren Unternehmen hinterher. Für Cloudanbieter heißt dies, dass Marketingmaßnahmen im KMU-Segment vermutlich rentabler sind als im Segment der großen Unternehmen.

Ein weiterer interessanter Punkt ist, dass erstmals das „Internet“ als Plattformkategorie in eine EMA-Studie dieser Art aufgenommen wurde. Je mehr Unternehmen verteilte oder komponentenbasierte Anwendungen betreiben, die auf mehrere Standorte verteilt sind, desto mehr wird das Internet zu einem Teil der Ausführungssequenz. Zugleich gelangen jetzt ausgereifere Tools auf den Markt, die einen gewissen Einblick in die Internetleistung und Engpässe geben. Diese neue Art von Tools ist besonders wertvoll für die Fehlerbehebung und Ursachenermittlung bei Services, die öffentliche Clouds nutzen, insbesondere IaaS und SaaS, und rechtfertigt die Aufnahme des „Internets“ in die EMA-Liste von Plattformen.

## Automatisierung und Tools für digitale Unternehmen

Auf dem Markt findet sich eine große Vielfalt von Tool-Kategorien und der Vergleich von Tools, auch wenn sie derselben Kategorie angehören, kann eine Herausforderung sein. Händler und Analysten neigen gleichermaßen dazu, Tools mit ähnlichen Funktionen zusammenzufassen, doch diese Gruppen entsprechen nicht unbedingt den von einem bestimmten Tool bereitgestellten Daten und Kennzahlen.

Ein ausgezeichnetes Beispiel hierfür sind APM-Tools (Anwendungs-Performance-Management). Ursprünglich wurde diese Bezeichnung für Produkte eingeführt, die einen umfassenden, mehrdimensionalen Einblick in alle technischen Elemente einer Anwendung bieten. Doch inzwischen verwenden Anbieter die Bezeichnung „APM“ für alle Produkte, die unter irgendeinem Aspekt, z. B. Netzwerk, Endanwender, Infrastruktur oder Speicher, Anwendungstransparenz schaffen. Für Kaufinteressenten kann es schwierig sein, anhand der Produktbeschreibung zu erkennen, welche Produkte am besten zu den in ihrem Unternehmen genutzten Anwendungen, Plattformen und Bereitstellungsarchitekturen passen.

Zudem wollen mittlerweile jetzt praktisch alle Softwareanbieter auf den Erfolg von DevOps und Continuous Delivery aufspringen. Mit dem wachsenden Konkurrenzdruck in diesen Marktsegmenten steigt die Zahl der Händler, die versuchen, Produkte mit den „Stars“ unter den DevOps- und Continuous-Delivery-Lösungen in Verbindung zu bringen, egal, ob dies durch den Funktionsumfang des jeweiligen Tools gerechtfertigt ist oder nicht.

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

Aus diesem Grund ist es oft hilfreicher, Managementprodukte nach ihren Funktionen zu definieren und nicht nach dem Etikett der Kategorie. Diese Herangehensweise wurde auch in der vorliegenden Umfrage zur Beurteilung der in den Bereichen DevOps und Continuous Delivery verwendeten Tools gewählt. Genauer gesagt wurde die Bereitschaft der befragten IT-Abteilungen für die Automatisierung mit einem breiten Spektrum von Tool-Kategorien anhand ihrer Unterstützung der drei folgenden Bereiche beurteilt: Softwarelebenszyklus, DevOps und Continuous Delivery.

**Tabelle 2** gibt die Bereitschaft der Abteilungen in Bezug auf Tools zur Unterstützung des Lebenszyklus wieder. Tools zur Unterstützung des Anforderungsmanagements werden am häufigsten unterstützt: 64 % der Umfrageteilnehmer gaben „umfassende Unterstützung“ dieser Funktion an und 0 % „keine Unterstützung“.

Allerdings ist es interessant, dieses Ergebnis mit dem einer ähnlichen Frage zu vergleichen, die im Abschnitt „Digitales Geschäft“ der Umfrage gestellt wurde (siehe Abschnitt „Digitales Geschäft 2017“). 96 % der Umfrageteilnehmer gaben an, dass ihre maßgeschneiderten Anwendungen ihnen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. Die Mehrheit der 4 % der Teilnehmer, die nach eigenen Angaben keinen Wettbewerbsvorteil durch ihre maßgeschneiderten Anwendungen haben, führten dies auf eine „mangelhafte Ermittlung der Anforderungen“ zurück. Egal, ob der Fehler in den verwendeten Tools zu suchen ist oder in den Verfahren der Abteilung, die das Tool verwendet, scheint es also, dass das Anforderungsmanagement zumindest bei manchen der befragten Unternehmen verbesserungsbedürftig ist.

Eine weitere interessante Feststellung ist, dass Produkte zur „Ursachenanalyse in der Produktion“ am seltensten unterstützt werden. Nur 41 % gaben „umfassende Unterstützung“ dieses Prozesses an und 4 % „keine Unterstützung“. Die Fehlerbehebung in der Produktion wurde bereits in früheren EMA-Untersuchungen als wichtigstes Hindernis für die kontinuierliche Bereitstellung in großem Maßstab identifiziert und beansprucht noch immer einen erheblichen Teil der verfügbaren Bandbreite der Teams für Entwicklung und Geschäftsbetrieb. Auch wenn APM-Tools im Zusammenhang mit DevOps und Continuous Delivery nur selten als wertschöpfende Tools genannt werden, zeigt die Untersuchung, dass sie eine wichtige Komponente zur Beschleunigung der Bereitstellung und zur Neuzuweisung von Aufgaben per Automatisierung sind, wodurch sie Entwicklung und Geschäftsbetrieb effektiv von der zeitraubenden Fehlerbehebung in der Produktion entlasten.

Funktion der Tools	Umfassende Unterstützung	Keine Unterstützung
Anforderungsmanagement/-beurteilung	64%	0%
Anwendungsüberwachung in der Produktion	55%	2%
Service-Level-Management (SLM)	53%	3%
Messung der Entwicklungseffizienz	51%	5%
Softwareentwicklung	49%	1%
Überwachung der Endnutzeraktivitäten	49%	3%
Tests zur Qualitätssicherung	48%	3%
API-Überwachung	48%	5%
Überwachung der Benutzerfreundlichkeit	48%	4%
Softwaresynchronisierung zwischen Entwicklerteams	47%	2%
Integrationstests	45%	5%
Einheitentests	41%	5%
Ursachenanalyse in der Produktion	41%	4%

Tabelle 2. Unterstützung von Tools für Aktivitäten in Zusammenhang mit dem Softwarelebenszyklus

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

**Tabelle 3** fasst den Unterstützungsgrad für Aktivitäten in Zusammenhang mit DevOps zusammen. Gute Unterstützung der teamübergreifenden Zusammenarbeit gaben 61 % der Umfrageteilnehmer an, während die Erfassung gewählter Konfigurationseinstellungen, Protokollanalyse und Rollback am wenigsten unterstützt werden.

Funktion der Tools	Umfassende Unterstützung	Keine Unterstützung
Teamübergreifende Zusammenarbeit	61%	1%
API-Entwicklung	58%	1%
Softwarebereitstellung	57%	4%
Informationsaustausch zwischen den Phasen des Entwicklungs-/Bereitstellungszyklus	52%	3%
Erfassung/Berichterstellung zur Änderungskontrolle	50%	1%
API-Tests	49%	3%
Transparenz der DevOps zugrunde liegenden Systeme und Prozesse	46%	0%
Weitergabe von Artefakten (z. B. Anforderungen etc.) zwischen den Phasen der Entwicklung/Bereitstellung	45%	6%
Kennzahlen und Messung der DevOps-Effizienz	45%	5%
Erfassung gewählter Konfigurationseinstellungen zur Sicherstellung einer konsistenten Konfiguration während des gesamten Lebenszyklus	44%	2%
Protokollbasierte Erfassung/Analyse	42%	3%
Rollback fehlerhafter Softwareversionen	41%	5%

*Tabelle 3. Unterstützung von Tools für Aktivitäten in Zusammenhang mit DevOps*

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

In **Tabelle 4** sind die Ergebnisse einer ähnlichen Beurteilung von Tools und Funktionen zur Unterstützung von Continuous Delivery zusammengefasst. Die meisten Umfrageteilnehmer sind der Meinung, dass sie einen guten Überblick über die Continuous-Delivery-Pipeline haben: 67 % gaben „umfassende Unterstützung“ der Pipeline durch ihre Tools an und 0 % „keine Unterstützung“.

Die Softwareänderungskontrolle ist mit nur 47 % „umfassende Unterstützung“ und 5 % „keine Unterstützung“ die am wenigsten unterstützte Automatisierungsfunktion. Da Continuous Delivery mit einer hohen Änderungsrate einhergeht und häufige Änderungen bei fehlender Kontrolle die Produktion erheblich beeinträchtigen können, ist dies ein eher besorgniserregendes Ergebnis der vorliegenden Untersuchung.

Funktion der Tools	Umfassende Unterstützung	Keine Unterstützung
Einblick in den Status jeder Stufe der Continuous-Delivery-Pipeline	67%	0%
Automatisierung von Bereitstellung/Veröffentlichung	55%	2%
Transparenz der Pipeline für agile Entwicklung	52%	5%
Bereitstellung von Entwicklungs-/Testumgebungen im Self-Service	51%	1%
Kennzahlen/Messung der Continuous Delivery	49%	5%
Erfassung/Berichterstellung zur Softwareänderungskontrolle	47%	5%

*Tabelle 4. Unterstützung von Tools für Aktivitäten in Zusammenhang mit Continuous Delivery*

**Die Softwareänderungskontrolle ist mit nur 47 % „umfassende Unterstützung“ und 5 % „keine Unterstützung“ die am wenigsten unterstützte Automatisierungsfunktion. Da Continuous Delivery mit einer hohen Änderungsrate einhergeht und häufige Änderungen bei fehlender Kontrolle die Produktion erheblich beeinträchtigen können, ist dies ein eher besorgniserregendes Ergebnis der vorliegenden Untersuchung.**

## Continuous Delivery

Weiter unten in diesem Bericht wird auf die positiven Auswirkungen der Beschleunigung der Continuous Delivery und hochwertiger Interaktionen zwischen Entwicklung und Geschäftsbetrieb eingegangen. Es konnte gezeigt werden, dass diese Faktoren zuverlässige Hinweise auf extrem starkes Umsatzwachstum sind ( $\geq 25\%$  im Jahresvergleich). Dieser Abschnitt der Umfrage beurteilt die Continuous-Delivery-Methoden im Kontext der geschäftlichen Antriebsfaktoren, der Automatisierung und der Ergebnisse.

- Zu den Hauptantriebsfaktoren für Continuous Delivery zählen u. a.: Forderung der Geschäftsbereiche, wettbewerbsfähiger zu werden
  - Kundenzufriedenheit
  - Kundenforderungen nach besseren Anwendungen
  - Umsatzsteigerung
  - Kundennachfrage nach neuen Produkten/Services

Obwohl die Umfrageteilnehmer den geschäftlichen Nutzen von Continuous Delivery offenbar erkennen, ist der Automatisierungsgrad ihren Angaben zufolge eher gering:

- 63 % der befragten Unternehmen gaben an, dass der Continuous-Delivery-Prozess nicht einmal zur Hälfte automatisiert sei.
- Nur bei 6 % der Unternehmen ist der Prozess zu 90–100 % automatisiert.

Über die letzten beiden Jahre stieg der Anteil der Unternehmen, die täglich oder mehrmals täglich in der Produktion neuen Code implementieren, von 31 % auf 42 %. Im Detail:

- Der Anteil der Unternehmen, die mehrmals täglich Software implementieren, stieg von 15 % auf 23 %.
- Der Anteil der Unternehmen, die täglich Software implementieren, stieg von 16 % auf 19 %.

Die Studie ergab auch, dass der Anteil der Unternehmen, die Software wöchentlich, monatlich oder mehrmals monatlich implementieren, für alle drei Gruppen zurückging. Kurz gesagt, nimmt die Häufigkeit, mit der Software in Unternehmen bereitgestellt wird, insgesamt zu. Unternehmen, die Software seltener als „wöchentlich“ bereitstellen, sind jetzt in der Minderheit.

Durch die Entwicklung robuster Methoden für DevOps und Continuous Delivery in den letzten beiden Jahren und deren Unterstützung mit Automatisierung haben überdurchschnittlich erfolgreiche Unternehmen die Abstände zwischen Softwareversionen deutlich verkürzt. Wie die Umsatzzahlen weiter unten in diesem Bericht belegen, kann dies zu extrem starkem Umsatzwachstum führen. Ohne Zweifel bringen Investitionen in diese Methoden eine hohe Rendite. Unternehmen, die ihr Wachstum verbessern wollen, sollten hellhörig werden.

**Obwohl die Umfrageteilnehmer den geschäftlichen Nutzen von Continuous Delivery offenbar erkennen, ist der Automatisierungsgrad ihren Angaben zufolge eher gering:**

- **63 % der befragten Unternehmen gaben an, dass der Continuous-Delivery-Prozess nicht einmal zur Hälfte automatisiert sei.**
- **Nur bei 6 % der Unternehmen ist der Prozess zu 90–100 % automatisiert.**

## Domänenübergreifende und DevOps-Funktionen

Neben der Continuous Delivery haben sich die DevOps-Interaktionen als wichtiger Faktor für überdurchschnittliches Unternehmenswachstum herauskristallisiert. Die Ergebnisse der Studie zeigen, wie moderne Unternehmen DevOps-Methoden und Teams einführen und nutzen.

- **Anwendungsbezogene Funktionen unterliegen überwiegend der Aufsicht durch die Geschäftsleitung.** Die Verantwortung für die Aufsicht der Entwicklung und Bereitstellung des Anwendungsportfolios liegt zunehmend bei hochrangigen Führungskräften.
  - Bei 22 % der Unternehmen fällt sie in den Verantwortungsbereich der obersten Geschäftsbereichsleitung, z. B. des CEO.
  - Bei 45 % der Unternehmen fällt sie in den Verantwortungsbereich der obersten IT-Leitung, z. B. des CIO oder CTO.
  - Bei 21 % der Unternehmen fällt sie in den Verantwortungsbereich „anderer“ Führungskräfte der C-Ebene oder im Rang eines VP oder Direktors.
  - Bei nur 11 % der Unternehmen liegt die Aufsicht bei Führungskräften auf Abteilungsebene.
- **DevOps-Funktionen sind immer weiter verbreitet.** In der Auswertung unserer Umfrage wurden nur Unternehmen berücksichtigt, die angaben, über eine „DevOps-Funktion, die mehrere isolierte IT-Bereiche umfasst und typischerweise aus einer Gruppe von IT-Fachleuten mit funktionsübergreifenden Kenntnissen von Entwicklung und Geschäftsbetrieb besteht,“ zu verfügen. Die im Rahmen der Qualifizierungsfragen erhobenen Daten legen jedoch nahe, dass die Anzahl der Unternehmen, die DevOps-Funktionen nutzen, insgesamt ziemlich hoch ist. Von allen potenziellen Umfrageteilnehmern (einschließlich der Unternehmen, die die Qualifizierungsanforderungen der Umfrage nicht erfüllten), gaben 93 % an, dass es in ihrem Unternehmen solche Teams gebe.
  - Von den Unternehmen, die an der Umfrage teilnahmen, verfügen 65 % über spezielle DevOps-Gruppen. Die verbleibenden 35 % der Unternehmen bilden solche Teams nur, wenn Probleme auftreten.
- **Für die funktionsübergreifenden Teams gibt es vielfältige Bezeichnungen.** Am häufigsten werden sie „DevOps“-Team (33 %), „Anwendungsmanagement/-support“ (21 %) oder „Infrastrukturservice“ (11 %) genannt. Andere gängige Bezeichnungen sind „Service-Level-Management“, „Exzellenzzentrum“, „Architekturgruppe“ oder „Systemzuverlässigkeit“.
- **Am häufigsten erfolgt die Finanzierung dieser Teams funktionsübergreifend durch „mehrere Abteilungen innerhalb der IT“ (34 %).** In 22 % der Fälle ist der CIO der Kostenträger und bei 16 % der Geschäftsbetrieb. In 28 % der Unternehmen erfolgt die Finanzierung durch die Entwicklungsabteilung (10 %) oder den Geschäftsbereich (18 %).

## Einfluss von DevOps und Continuous Delivery auf den Umsatz

In diesem Bericht wurden die technischen Anforderungen digitaler Unternehmen und die Chancen durch Automatisierung näher erörtert. Bei den Anforderungen hinsichtlich der Technologie geht es hauptsächlich um die Hardware und Software, die zur Bereitstellung digitaler Business-Services erforderlich sind. Automatisierte Tools erleichtern den Prozess, indem sie fehleranfällige und zeitaufwendige manuelle Routineaufgaben übernehmen und mit der Zeit eine Standardisierung der Abläufe nach sich ziehen, die zu optimalen, vorhersagbaren Ergebnissen führt.

DevOps und Continuous Delivery sind jedoch auch zentrale Themen dieser Untersuchung und die Leser fragen sich womöglich, ob der potenzielle Nutzen die Investitionen in die notwendigen Ressourcen wirklich rechtfertigt – sowohl hinsichtlich der Fähigkeiten als auch finanziell.

# Zusammenfassender Bericht: Tools für DevOps/Continuous Delivery – Sprungbrett für das digitale Unternehmen

Mit einer Untersuchung der Auswirkungen hochwertiger DevOps-Prozesse und Continuous-Delivery-Methoden lässt sich die Spreu vom Weizen trennen, die Realität vom Wunschdenken. Um eine solche Untersuchung geht es im Rest der Studie. Für digitale Unternehmen ist die Software das Kernstück und alles andere im IT-Bereich dient der Unterstützung. Das Zusammenspiel von Menschen, Prozessen und Technologie bildet die Grundlage digitaler Unternehmen und Konzepte wie DevOps und Continuous Delivery sind Mittel zum Erreichen geschäftlicher Ziele.

Dies ist die dritte EMA-Studie in den letzten sechs Jahren, die zeigt, dass sowohl die Qualität der Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Geschäftsbetrieb als auch die Beschleunigung des Softwareentwicklungsprozesses durch Continuous Delivery in engem Bezug zu starkem Umsatzwachstum stehen. Dieser Zusammenhang ist über einen Zeitraum von sechs Jahren zu beobachten und verdeutlicht den wahren Wert einer koordinierten, reibungslosen, fachlich hoch qualifizierten IT-Abteilung im modernen, von Konkurrenzdruck gekennzeichneten Geschäftsumfeld.

In **Abbildung 2** wird das Umsatzwachstum von Unternehmen, die ihre DevOps-Teams als „ausgezeichnet“ beurteilen, dem von Unternehmen gegenübergestellt, deren Beurteilungen von „überdurchschnittlich“ bis „schwach“ reichten. Aus dem Diagramm wird ersichtlich, dass Unternehmen der erstgenannten Kategorie mit nahezu dreimal so großer Wahrscheinlichkeit ein Umsatzwachstum von 25 % oder mehr gegenüber dem Vorjahr erreichen. Diese Ergebnisse sind konsistent mit denen früherer Studien und unterstreichen den wahren Nutzen von Investitionen in Mitarbeiter und Tools zur Unterstützung der funktionsübergreifenden Zusammenarbeit.

In **Abbildung 3** sind die Umfrageteilnehmer in zwei Gruppen eingeteilt: (1) Unternehmen, deren Continuous-Delivery-Teams ihren Durchsatz um 25 % oder mehr steigerten, und (2) Unternehmen, deren Bereitstellungshäufigkeit um weniger als 25 % gestiegen, gleich geblieben oder gesunken ist (jeweils im Jahresvergleich). Für beide Gruppen wird das Umsatzwachstum dargestellt. Diese Ergebnisse sind noch beeindruckender als die des vorangegangenen DevOps-Beispiels. Das Umsatzwachstum korreliert stark mit der Steigerung der Bereitstellungshäufigkeit: Unternehmen, die ihre Bereitstellungshäufigkeit stark erhöht hatten, konnten auch mit deutlich höherer Wahrscheinlichkeit im Vorjahresvergleich ein Umsatzwachstum von 25 % oder mehr verzeichnen als die Unternehmen der zweiten Gruppe.

Angesichts der ähnlichen Ergebnisse für DevOps und Continuous Delivery über mehrere Jahre fällt es schwer, die Rentabilität von Investitionen in diesen beiden Bereichen in Zweifel zu ziehen. Insbesondere für Unternehmen in stark wettbewerbsorientierten Märkten bieten diese Ergebnisse Denkanstöße.

**Dies ist die dritte EMA-Studie in den letzten sechs Jahren, die zeigt, dass sowohl die Qualität der Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Geschäftsbetrieb als auch die Beschleunigung des Softwareentwicklungsprozesses durch Continuous Delivery in engem Bezug zu starkem Umsatzwachstum stehen. Dieser Zusammenhang ist über einen Zeitraum von sechs Jahren zu beobachten und verdeutlicht den wahren Wert einer koordinierten, reibungslosen, fachlich hoch qualifizierten IT-Abteilung im modernen, von Konkurrenzdruck gekennzeichneten Geschäftsumfeld.**

## Zusammenfassung

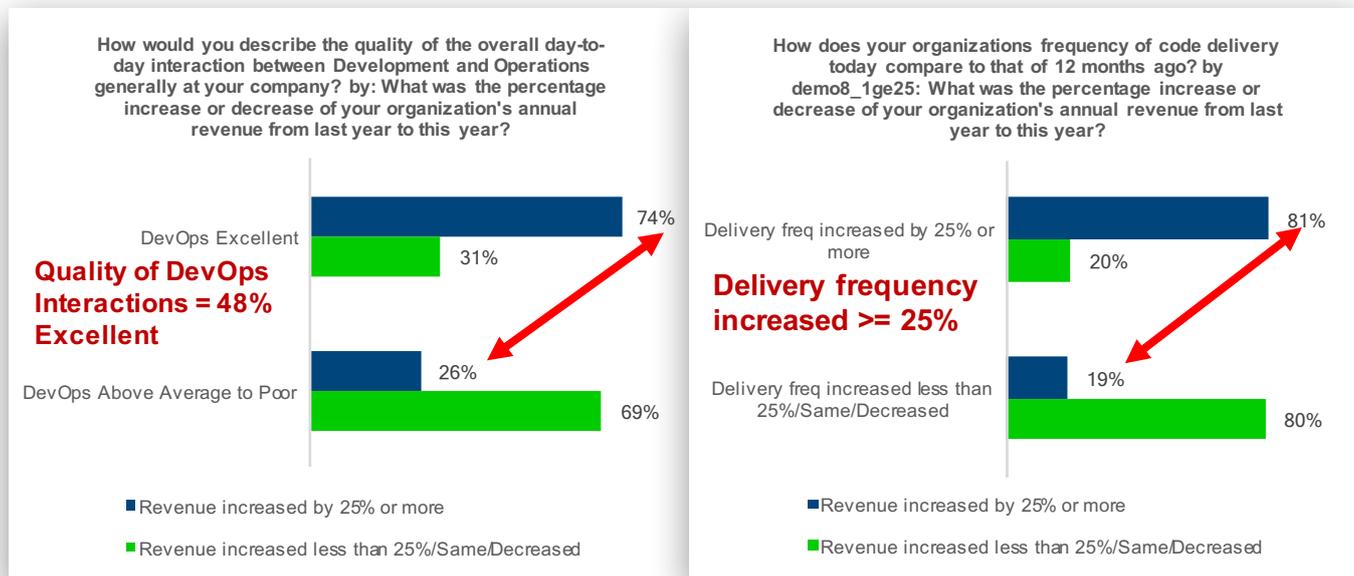


Figure 5. Revenue impacts of DevOps

Figure 6. Revenue impacts of Continuous Delivery

IT-Fachleute von CIO bis zu den Praktikern in den Abteilungen merken zunehmend, dass herkömmliche Konzepte, Tools und Prozesse den kurzlebigen, dynamischen und extrem verteilten modernen IT-Umgebungen nicht länger gerecht werden. Monatliche Softwarereleases, manuelle Änderungsverfolgung, die Nutzung isolierter Tools und umfangreiche manuelle Prozesse sind Überbleibsel der Vergangenheit. Viele moderne IT-Abteilungen veröffentlichen Software mehrmals täglich, nutzen Scans und Ermittlungstechniken zur Feststellung von Änderungen in Echtzeit und haben manuelle Verfahren mit modernen Tools automatisiert, um möglichst viele manuelle Abläufe zu beseitigen und den Weg für die Softwarebereitstellung in großem Maßstab zu ebnen. Solche Unternehmen sind insbesondere in hart umkämpften Märkten ernstzunehmende Konkurrenten.

Für die Geschäftswelt insgesamt lässt diese Studie jedoch erkennen, dass das Verbesserungspotenzial in puncto Tools und Automatisierung noch groß ist. Im Allgemeinen investieren IT-Abteilungen nicht genug in Funktionen wie APM und Änderungsüberwachung, beides Funktionen, die von den derzeit erhältlichen Managementlösungen gut unterstützt werden. Obwohl das Umsatzwachstum derzeit zumindest teilweise aufgrund der Beschleunigung der kontinuierlichen Bereitstellung vorhergesagt werden kann, haben über 60 % der Unternehmen bislang weniger als die Hälfte ihrer Continuous-Delivery-Prozesse automatisiert. Und über 55 % der Unternehmen, die DevOps-Methoden nutzen, haben weniger als die Hälfte ihrer DevOps-Prozesse automatisiert.

Anbieter von Tools entwickeln ihre Produkte schnell weiter, um einen immer höheren Automatisierungsgrad zu unterstützen, womit gleichzeitig das erforderliche Fachwissen und der Zeitaufwand zur „Verwaltung der Verwaltungstools“ reduziert werden. Anders ausgedrückt bewegt sich unsere Branche mit großen Schritten auf eine Zukunft zu, in der autonome Fähigkeiten, wie eigenständig lernende, sich selbst verwaltende Toolsysteme, von Zukunftsmusik zur Realität werden. Angesichts der neuen Technologien, die sich am Horizont abzeichnen, und der wachsenden Abhängigkeit digitaler Unternehmen von diesen Technologien übersteigt der Personalbedarf in Unternehmen zunehmend die verfügbare Zahl qualifizierter, erfahrener Techniker. Unter diesem Gesichtspunkt wird Automatisierung vom Luxus zu einer zentralen Anforderung des Geschäftsbetriebs – und Anbieter, die sowohl DevOps als auch Continuous Delivery unterstützen, stehen bereit, um die Lücke zu schließen.

## Über Enterprise Management Associates, Inc.

Enterprise Management Associates (EMA) wurde 1996 gegründet und zählt zu den führenden Branchenanalysten. Das Unternehmen vermittelt präzise Einblicke in das gesamte Spektrum der IT- und Datenmanagementtechnologie. Die Experten von EMA verfügen über praktische Erfahrung und eine detaillierte Kenntnis der aktuellen und geplanten Anbieterlösungen. Sie sind mit branchenspezifischen Best Practices vertraut und unterstützen die Kunden von EMA zuverlässig beim Erreichen ihrer Ziele. Weitere Informationen über die Services von EMA in den Bereichen Forschung, Analyse und Consulting für Unternehmenssparten, IT-Fachkräfte und IT-Anbieter erhalten Sie unter [www.enterprisemanagement.com](http://www.enterprisemanagement.com) und [blogs.enterprisemanagement.com](http://blogs.enterprisemanagement.com). Sie finden EMA auch auf [Twitter](#), [Facebook](#), und [LinkedIn](#).

---

Dieser Bericht darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Enterprise Management Associates, Inc. weder teilweise noch ganz reproduziert, vervielfältigt, auf einem Datenträger gespeichert oder übertragen werden. Sämtliche hierin enthaltenen Aussagen und Ansichten entsprechen zum Zeitpunkt ihrer Äußerung unserer Einschätzung und können ohne Vorankündigung geändert werden. Die in diesem Dokument erwähnten Produktnamen sind möglicherweise Marken und/oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen. „EMA“ und „Enterprise Management Associates“ sind Marken von Enterprise Management Associates, Inc. in den USA und anderen Ländern.

©2017 Enterprise Management Associates, Inc. Alle Rechte vorbehalten. EMA™, ENTERPRISE MANAGEMENT ASSOCIATES® und das Möbius-Symbol sind eingetragene Marken oder geschützte Marken von Enterprise Management Associates, Inc.

### Hauptsitz:

1995 North 57th Court, Suite 120

Boulder, CO 80301

Telefon: +1 303.543.9500

Fax: +1 303.543.7687

[www.enterprisemanagement.com](http://www.enterprisemanagement.com)

3578-Riverbed\_SUMMARY-DEUTSCH.110117